Bonn. zool. Beitr.	Bd. 41	H. 2	S. 113—120	Bonn, September 1990

Kleine Säugetiere aus römischen Brunnen des Legionslagers Oberaden, Bergkamen

Jochen Niethammer & Hubert Gemmeke

Abstract. Bones of at least 194 specimens of 11 small mammal species were found in the archaeological site Oberaden near Bergkamen in West Germany, a military camp of Roman times. The list includes *Neomys anomalus* which does not occur in that region today. All *Sorex* found are *Sorex araneus*, while *S. coronatus* is absent. The majority were voles (*Arvicola terrestris*, *Microtus agrestis*), no *Microtus oeconomus* were detected. No significant differences in size between the 2000 year old bones and present time specimens of *Talpa europaea*, *Arvicola terrestris*, *Microtus arvalis* and *M. agrestis* were found.

Key words: Small mammals, Archaeology, Oberaden near Bergkamen.

Einleitung

In Brunnen des römischen Legionslagers Oberaden im Stadtgebiet Bergkamen wurden bei archäologischen Grabungen in den Jahren 1962—1982 auch Skelettreste kleiner Säugetiere geborgen. Das Lager entstand in den Jahren 11—9 vor Christus und wurde bald nach 10 vor Christus schon wieder aufgegeben. Vermutlich sind in die mit hölzernen Fässern ausgekleideten Brunnen des Lagers bald nach seiner Aufgabe die kleinen Wirbeltiere hineingefallen. Sie dürften danach knapp 2000 Jahre alt sein (Kühlborn 1981, Gemmeke & Niethammer 1990).

Da die Reste gut datiert sind und kleine Säugetiere in archäologischen Grabungen Mitteleuropas bisher meist nicht gesammelt wurden, möchten wir über die 11 Arten umfassende Fauna berichten. Die Kenntnis derartiger Artenlisten ist von faunengeschichtlicher Bedeutung. Außerdem können innerartlich variable Merkmale zwischen subfossilen und rezenten Populationen vom gleichen Ort verglichen und die Frage geprüft werden, wie weit sich innerhalb von 2000 Jahren Veränderungen ergeben haben.

Material und Methoden

Bei den Knochen handelt es sich überwiegend um Schädelreste, in geringerem Umfang auch um postcraniale Knochen. Da von rezenten Kleinsäugern aus der weiteren Umgebung mit Ausnahme des Maulwurfs fast nur Schädel zur Verfügung stehen, beschränken wir uns beim zeitlichen Vergleich auf diese. Nur beim Maulwurf gehen wir auch auf Humeri und Becken ein. Die nach der Zahl von Schädelelementen festgestellte Mindestzahl ergibt sich aus Tab. 1. Das Material soll im Westfälischen Museum für Archäologie in Münster, Westfalen, Amt für Bodendenkmalpflege, aufbewahrt werden.

Tabelle 1: Die Zahl der in den Brunnen des römischen Legionslagers Oberaden festgestellten kleinen Säugetiere.

Art	Oberkiefer	Unterkiefer	Mindestzahl
Talpa europaea	2	—	4*)
Sorex araneus	22	2	22
Neomys fodiens	1	—	1
Neomys anomalus	10	1	10
Crocidura leucodon	2	—	2
Mustela nivalis	1	—	1
Lepus europaeus	—	1	1
Apodemus sylvaticus	—	2	2
Arvicola terrestris	78	98	78
Microtus arvalis	11	6	11
Microtus agrestis	62	36	62

*) Nach der Zahl der Becken

Ergebnisse

1. Die Arten und ihre Bestimmung

Maulwurf — *Talpa europaea*

Neben den beiden Oberschädeln fanden sich vier Becken und fünf Humeri. Es kann sich nur um *T. europaea* und keine der südeuropäischen Arten handeln. So lassen sich nach dem Becken *T. caeca*, *T. romana* und *T. stankovici* ausschließen, nach der Größe *T. caeca* und *T. occidentalis* und nach der Breite des Rostrums *T. romana* und *T. stankovici*.

Tabelle 2: Skelettmaße von *Talpa europaea* aus Oberaden, verglichen mit solchen von 10 rezenten Exemplaren (♂ und ♀) aus der Umgebung von Bonn (Coll. J. Niethammer). Cbl = Condylobasallänge, Pall = Länge des vorderen Schädels vom Vorderrand des Praemaxillare bis zum Hinterrand des Palatinums, Rbr = Rostrumbreite (Abstand der Außenränder der M^2 bzw. der Kieferknochen an dieser Stelle), C—C = Breite des Rostrums an den oberen Canini; Hl = Humeruslänge, Hb = Diaphysenbreite des Humerus, Pelvisl = Länge des Beckens, Pelvisbr = Breite des Beckens an den Rändern des Acetabulums, Sacrall = Länge des Kreuzbeins.

	Cbl	Pall	Rbr	C—C	Hl	Hb	Pelvisl	Pelvisbr	Sacrall
Oberaden subfossil, Maße von Einzelstücken									
	—	14,4	8,8	4,5	16,2	4,3	25,7	8,6	20,1
	—	13,4	8,8	4,2	15,0	4,0	23,0	7,5	18,8
	—	—	—	—	15,1	4,0	—	—	20,6
	—	—	—	—	14,3	3,8	—	—	18,6
	—	—	—	—	15,6	4,1	—	—	—
Rheinland bei Bonn, rezent, n = 10									
Min	32,6	13,5	8,1	4,6	14,6	3,8	25,2	7,6	18,9
Max	35,5	14,6	8,8	5,2	16,6	4,5	30,0	9,3	22,8
$\bar{x}$	34,2	14,1	8,6	4,9	15,8	4,2	27,1	8,6	21,4

Waldspitzmaus — *Sorex araneus*

Soweit sich die zur Unterscheidung von *Sorex araneus* und *S. coronatus* im Rheinland verwendbaren Maße nehmen ließen (Handwerk 1987), deuteten sie auf *S. araneus*: An einem Unterkiefer war die Höhe des Gelenkfortsatzes 1,75, seine untere Breite 1,35 mm, der Quotient 1,30. An 12 Oberschädeln, an denen sich Maxillar- und Postglenoidbreite messen ließen, war die Postglenoidbreite stets größer als die Maxillarbreite.

Tab. 3 vergleicht Schädelmaße der *S. araneus* aus Oberaden mit solchen aus dem Rheinland bei Bonn, die dort zwischen 1950 und 1986 gesammelt worden waren. Die Condylobasallängen stimmen gut überein, die Breitenmaße sind im Durchschnitt um etwa 0,25 mm geringer. Letzteres könnte auf der leichten Korrosion der römerzeitlichen Funde beruhen.

Tabelle 3: Schädelmaße von *Sorex araneus* von Oberaden im Vergleich zu rezenten Exemplaren aus der Umgebung von Bonn. Cbl = Condylobasallänge, Pgl = Postglenoidbreite, Zyg = Maxillarbreite an den Spitzen der Jugalfortsätze.

	Oberaden			rezent bei Bonn		
	Var	$\bar{x}$	n	Var	$\bar{x}$	n
Cbl	18,6 —19,0	18,8	3	18,3—19,7	19,0	56
Pgl	5,20— 5,45	5,34	12	5,2— 6,0	5,58	66
Zyg	5,00— 5,40	5,15	14	5,1— 5,7	5,39	63

Wasser- und Sumpfspitzmaus— *Neomys fodiens* und *N. anomalus*

Die eine *Neomys*-Mandibel gehört aufgrund ihrer geringen Coronidhöhe von 4,2 mm einwandfrei zu *N. anomalus*. Von den 8 Oberschädeln, die sich vermessen ließen, gehören 7 zu *N. anomalus*, einer zu *N. fodiens* (Tab. 4).

Tabelle 4: Schädelmaße von *Neomys* von Oberaden. LM^1 = Länge des 1. oberen Molaren. Abkürzungen sonst s. Tab. 2, 3.

Cbl	Zyg	Pgl	Pall	LM^1
		N. fodiens		
—	6,8	6,4	9,3	1,70
		N. anomalus		
—	5,8	5,6	8,6	1,55
—	—	5,8	9,2	1,50
—	5,8	5,7	9,2	1,55
20,1	5,7	5,6	9,0	1,55
19,8	5,5	5,5	9,0	—
—	6,1	5,9	9,0	1,55
19,8	5,9	5,7	8,8	1,55

Feldspitzmaus — *Crocidura leucodon*
An einem Schädel war ein P^4 vorhanden, der die für *C. leucodon* charakteristische buccale Verschiebung des Protoconus erkennen läßt. Die Konturen der Maxillaria in Dorsalansicht entsprechen denen von *C. leucodon.*

Mauswiesel — *Mustela nivalis*

Bei den Wieselresten handelt es sich um eine Schädelkapsel und einen offensichtlich dazu gehörigen Oberkiefer mit P^4 und M^1, die beide aus demselben Brunnen stammen. Die Schädelkapselbreite beträgt 14,6 mm, die Höhe ohne Bullae 12,6 mm mit Bullae 14,6 mm, die Postorbitalbreite 8,8 mm, die Länge der Bullae etwa 12 mm. Die Werte liegen im oberen Bereich von Maßen rezenter mitteleuropäischer *Mustela nivalis.*

Feldhase — *Lepus europaeus*

Die Vorderhälfte einer rechten Mandibel liegt vor mit P_3, P_4 und der Vorderhälfte von M_1. Die Länge der unteren Backenzahnreihe an den Alveolen beträgt nur etwa 16 mm, die Diastemalänge 14,5 mm. Doch handelt es sich offensichtlich um ein jüngeres Exemplar. Für *Lepus* spricht vor allem das relativ weit, knapp 5 mm vor dem P_3 gelegene Foramen mentale. Die Oberfläche des P_3 entspricht der von *L. europaeus* (Palacios & Lopez 1980).

Waldmaus — *Apodemus sylvaticus*

Nur eine der drei Mandibeln enthält noch die Molaren. Die Länge der Molarenreihe an den Kronen spricht mit 3,85 mm für *A. sylvaticus* und gegen *A. flavicollis.* Die beiden anderen Mandibeln sind nicht größer.

Schermaus — *Arvicola terrestris*

Die Schermäuse von Oberaden dürften mit rezenten Schermäusen aus dem gleichen Gebiet übereinstimmen. Herr Stephan Arndt hat die Schädel vermessen und ein Streudiagramm für die Länge von Diastema und Molarenreihe (an der Kaufläche gemessen) gezeichnet. Danach nimmt die Diastemalänge bei oberen Zahnreihenlängen über 8,3 mm nicht mehr zu. Diese Gruppe kann als adult angesehen werden. Ihre Maße (Tab. 5) fügen sich gut in die Größenverteilung rezenter Schermäuse aus Mitteleuropa ein, wie für die Mittelwerte von Condylobasallängen aus Reichstein (1982) gezeigt sei: Dänemark 38,4, Norddeutschland 37,0, Belgien 35,1, deutsche Mittelgebirge 35,0, Schweiz und Westfrankreich 33,6 mm.

Feldmaus— *Microtus arvalis*

Die Feldmäuse aus Oberaden sind ebenso groß wie rezente Feldmäuse aus dem Rheinland (Tab. 6). Sieben der Schädel enthielten noch dritte Molaren, die alle dem Normaltyp, also in keinem Falle der simplex-Form entsprachen. Heute dürften etwa 20—30 % der Tiere von Oberaden zum simplex-Typ gehören, wenn man Karte 36 bei Schröpfer & Hildenhagen (1984) für Westfalen zugrunde legt.

Tabelle 5: Maße an Oberschädeln der Schermäuse von Oberaden, deren obere Zahnreihenlänge über 8,3 mm betrug.

Maß	Var	$\bar{x}$	n
Condylobasallänge	34,8—37,1	35,6	7
Zygomatikbreite	20,0—22,7	21,5	12
Occipitalbreite	15,5—16,5	16,0	9
Interorbitalbreite	4,2— 5,0	4,6	16
Diastemalänge	10,3—12,8	11,6	16
Länge Foramen incisivum	4,8— 6,8	5,8	16
Obere Molarenreihe (Kaufläche)	8,4— 9,2	8,7	16

Bei den rezenten Feldmäusen wurden Tiere mit Condylobasallängen unter 22,0 mm als zu jung ausgeschlossen, von Oberaden wurden alle Werte übernommen. Die Unterschiede in der Diastemalänge und Länge der Foramina incisiva dürften auf einem höheren Durchschnittsalter der rezenten Feldmäuse beruhen.

Tabelle 6: Maße an Oberschädeln von Feldmäusen.

	Oberaden			Rheinland rezent		
	Var	$\bar{x}$	n	Var	$\bar{x}$	n
Diastemalänge	5,8—7,2	6,3	11	6,4—7,9	7,1	15
Obere Zahnreihe	4,9—5,5	5,3	7	5,1—5,7	5,4	15
Länge For. inc.	3,7—5,0	4,1	11	4,2—5,4	4,6	15
Interorbitalbreite	3,1—3,6	3,4	10	2,9—3,7	3,3	14

Erdmaus— *Microtus agrestis*

Zur Beurteilung der Größe der Erdmäuse mag die Länge der oberen Molarenreihe genügen. Ihre Verteilung ergibt sich aus Tab. 7. Bei 20 Erdmäusen aus der Schweiz ist der Höchstwert der oZr 6,7 mm, dies in guter Übereinstimmung mit der vorliegenden Serie.

Tabelle 7: Verteilung der Länge der oberen Molarenreihen (oZr) bei *Microtus agrestis* von Oberaden.

Länge mm	5,3	5,4	5,5	5,6	5,7	5,8	5,9	6,0	6,1	6,2	6,3	6,4	6,5	6,6	6,7	6,8	gesamt
Anzahl	1	1	2	0	4	4	5	6	6	3	2	5	0	0	0	1	40

2. Faunistische Besonderheiten

Die 11 Arten umfassende Liste kleiner Säugetiere von Oberaden gibt sicherlich nur einen Teil des damals tatsächlich existierenden Spektrums wieder. Die Häufigkeit der

Erdmaus und das Auftreten von Wasser- und Sumpfspitzmaus stehen in Einklang mit archäologischen Befunden, wonach es sich um einen recht feuchten bis sumpfigen Untergrund gehandelt hat. Feldspitzmaus und Feldmaus sind dagegen trockeneren Standorten zuzuordnen. Reine Waldbewohner (Siebenschläfer, Haselmaus, Rötelmaus, Gelbhalsmaus) fehlen.

Zwei Arten der Liste dürften rezent nicht mehr in unmittelbarer Nähe der Fundstelle vorkommen: Sumpfspitzmaus (*Neomys anomalus*) und Feldspitzmaus (*Crocidura leucodon*). *Neomys anomalus* war im Frühmittelalter nach Norden noch bis Schleswig-Holstein verbreitet und ist dann offenbar nördlich der Mittelgebirge ausgestorben (Pieper & Reichstein 1982, Heinrich 1989). Der Oberaden nächstgelegene rezente Fundort ist Gilsbach im Kreis Siegen im südlichsten Westfalen in einer Entfernung von etwa 100 km (Hutterer 1982). Die Feldspitzmaus (*Crocidura leucodon*) dürfte erst in den letzten Jahrzehnten aus dem Gebiet von Oberaden verschwunden sein (Niethammer 1979). Zur Verbreitung in Westfalen s. Vierhaus (1984).

Bemerkenswert ist das Vorkommen von Feldmaus und Feldspitzmaus auch deshalb, weil beide Arten heute zwar nicht synanthrop sind, aber doch nur in enger Bindung an landwirtschaftlich genutzte Flächen und deren Ränder in Mitteleuropa existieren können. Schließlich sind die folgenden negativen Befunde hervorzuheben:

Die Sumpfmaus (*Microtus oeconomus*) kam nicht mehr vor. Ihr allmähliches Verschwinden aus Westdeutschland im Holozän ist gut belegt (Tast 1982).

Die Schabrackenspitzmaus (*Sorex coronatus*) war nicht nachzuweisen. Heute ist sie im westlichen Westfalen häufig und am Niederrhein meist häufiger als die sehr ähnliche *Sorex araneus*. Zwei Folgerungen bieten sich an: Schabrackenspitzmäuse fehlen deshalb, weil sie noch nicht im Gebiet von Oberaden vorkamen. Da aber im gleichen Gebiet in Sümpfen *S. araneus* gegenüber *S. coronatus* häufiger ist als in trockeneren Bereichen (Hutterer mdl.), könnte das Fehlen von *S. coronatus* auch auf dem Vorherrschen sumpfiger Habitate beruhen.

Das Fehlen der Hausspitzmaus könnte ebenfalls darauf hinweisen, daß sich diese Art erst später von Südwesten her nach Westfalen ausgebreitet hat und dabei möglicherweise auch die Feldspitzmaus verdrängte. Die Indizien hierfür — zwei Individuen von *C. leucodon* — sind allerdings nur schwach.

Zum Vergleich mit der Fauna von Oberaden können Reste wahrscheinlich aus dem 1. Jahrhundert nach Christus aus der römischen Colonia Ulpia Traiana bei Xanten am Niederrhein mit vier Arten herangezogen werden (Müller 1989): Maulwurf (*Talpa europaea*), Feldhase (*Lepus europaeus*), Gartenschläfer (*Eliomys quercinus*) und Hausmaus (*Mus musculus*). Hervorzuheben ist, daß Gartenschläfer heute nicht mehr so weit nördlich vorkommen und daß Hausmäuse vermutlich schon zur Römerzeit eingeschleppt worden waren. Sie tauchen allerdings in dem ja nur kurze Zeit bestehenden Legionslager Oberaden nicht auf.

3. Morphologischer Vergleich mit rezenten Artangehörigen

Einige der in Oberaden gefundenen Arten zeigen rezent eine deutliche geographische Variabilität, die sich auch in Schädelmaßen äußert oder das Gebiß betrifft. In solchen Fällen kann ein Vergleich zwischen den holozänen und den rezenten Artangehörigen im gleichen Gebiet darüber Aufschluß geben, ob bestimmte Merkmalsausprä-

gungen durch Veränderungen am Ort erreicht wurden oder schon bei der ersten Besiedlung so vorhanden waren. Diese Frage kann für Maulwurf, Schermaus, Erdmaus und Feldmaus nachgeprüft werden.

a) Maulwurf: In Mitteleuropa sind Maulwürfe aus den Gebirgen deutlich kleiner als solche aus dem Tiefland. Dies ist nach Stein (1959) mit der Ergiebigkeit des Habitats zu erklären. Auf der anderen Seite waren spätpleistozäne Maulwürfe etwas größer als rezente (Boecker et al. 1972). Die wenigen Maße von Oberadener Tieren deuten auf eine vielleicht etwas geringere Größe als bei heutigen Maulwürfen hin.

b) Schermaus: *Arvicola terrestris* wird in Mitteleuropa von Norden nach Süden kleiner. Die Maße für Oberaden deuten darauf hin, daß hier die Größe in den letzten Jahren unverändert blieb und das geographische Gefälle in der Größe rezenter Schermäuse bereits damals etabliert war.

c) Feldmaus: An den Rändern des heutigen Verbreitungsgebietes (Spanien, Kanalinseln, Orkney-Inseln) existieren besonders großwüchsige Populationen. Eine frühere Deutung besagt, diese Randformen seien Überbleibsel von Feldmäusen, die später durch kleinere Formen verdrängt worden seien. Für eine derartige Vorstellung gibt es allerdings bisher keine Belege aus Fossilmaterial. Auch die Reste aus Oberaden, die auf gleiche Größe wie heute hinweisen, stützen die Vorstellung nicht.

Die Anteile der simplex-Variante der 3. oberen Molaren nehmen bei der Feldmaus in Mitteleuropa von Süden nach Norden zu. An den Nordrändern der Mittelgebirge betragen sie etwa 10 %, in Norddeutschland bis zu 90 % (Zimmermann 1935). Heute dürfte der Anteil für Oberaden bei 20—30 % liegen. Die wenigen römerzeitlichen Schädel von Oberaden, die alle das Normalmuster zeigen, deuten darauf hin, daß die simplex-Anteile dort früher eher geringer waren als heute. Allerdings ist das Material für eine zuverlässige Klärung viel zu gering.

d) Erdmaus: Wie bei der Feldmaus existieren auch bei der Erdmaus Randpopulationen z. B. in der Camargue, die größer sind als die rezenten mitteleuropäischen. Auch bei der Erdmaus sprechen aber die Maße (hier Länge der oberen Molarenreihen) gegen eine Größenänderung in den vergangenen 2000 Jahren.

Danksagung

Für die Vermittlung des Materials danken wir Herrn Dr. J.-S. Kühlborn, Westfälisches Museum für Archäologie in Münster, für Hilfe beim Vermessen der *Arvicola*-Schädel Herrn stud. biol. S. Arndt.

Zusammenfassung

In Brunnen des römischen Legionslagers Oberaden im Kreis Bergkamen an der Lippe wurden Reste von mindestens 194 kleinen Säugetieren in 11 Arten gefunden (Tab. 1). Hervorzuheben ist das Vorkommen von *Neomys anomalus* und das Fehlen von *Microtus oeconomus* und *Sorex coronatus*. Signifikante Unterschiede gegenüber den heute im gleichen Gebiet lebenden Populationen von *Talpa europaea*, *Arvicola terrestris*, *Microtus arvalis* und *M. agrestis* wurden nicht gefunden.

Literatur

Boecker, M., E. von Lehmann & H. Remy (1972): Über eine Wirbeltierfauna aus den jüngsten würmzeitlichen Ablagerungen am Michelberg bei Ochtendung/Neuwieder Becken. — Decheniana 124: 119—124.

Gemmeke, H. & J. Niethammer (1990): Kleine Wirbeltiere aus römischen Brunnen des Legionslagers in Oberaden. In: Kühlborn, J.-S., & S. v. Schnurbein (eds.): Die Ausgrabungen im römischen Legionslager von Oberaden (1962—1982). — Bodenaltertümer Westfalens, im Druck.

Handwerk, J. (1987): Neue Daten zur Morphologie, Verbreitung und Ökologie der Spitzmäuse *Sorex araneus* und *S. coronatus* im Rheinland. — Bonn. zool. Beitr. 38: 273—297.

Heinrich, D. (1989): Ein weiterer subfossiler Fund der Sumpfspitzmaus (*Neomys anomalus* Cabrera, 1907) in Norddeutschland. — Z. Säugetierk. 54: 261—264.

Hutterer, R. (1982): Die Sumpfspitzmaus (*Neomys anomalus*) in Nordrhein-Westfalen. — Natur Heimat 42: 51—54.

Kühlborn, J. S. (1981): 75 Jahre archäologische Untersuchungen im römischen Legionslager Oberaden. — Boreas 4: 216—222.

Müller, E. Ch. (1989): Tierknochenfunde auf dem Gelände einer Herberge in der Colonia Ulpia Traiana bei Xanten am Niederrhein. I. Nichtwiederkäuer. — Dissertation Universität München.

Niethammer, J. (1979): Arealveränderungen bei Arten der Spitzmausgattung *Crocidura* in der Bundesrepublik Deutschland. — Säugetierk. Mitt. 27: 132—144.

— & F. Krapp (1982): *Microtus arvalis* — Feldmaus. — In: Niethammer, J. & F. Krapp eds.): Handbuch der Säugetiere Europas Bd. 2/I, Nagetiere II: 284—318. Wiesbaden.

Palacios, F. & N. López (1980): Morfología dentaria de las liebres europeas (Lagomorpha, Leporidae). — Doñana, Acta Vertebrata 7: 61—81.

Pieper, H. & H. Reichstein (1980): Zum frühgeschichtlichen Vorkommen der Sumpfspitzmaus (*Neomys anomalus* Cabrera, 1907) in Schleswig-Holstein. — Z. Säugetierk. 45: 65—73.

Reichstein, H. (1982): *Arvicola terrestris* — Ostschermaus. — In: Niethammer, J. & F. Krapp (eds.): Handbuch der Säugetiere Europas Bd. 2/I, Nagetiere II: 217—252. Wiesbaden.

Schröpfer, R. & U. Hildenhagen (1984): Feldmaus — *Microtus arvalis* (Pallas, 1779). — In: Schröpfer, R., R. Feldmann & H. Vierhaus (eds.): Die Säugetiere Westfalens S. 204—215. Münster.

Stein, G. H. W. (1959): Ökotypen beim Maulwurf, *Talpa europaea* L. (Mammalia). — Mitt. zool. Mus. Berlin 35: 3—43.

Tast, J. (1982): *Microtus oeconomus* — Nordische Wühlmaus, Sumpfmaus. — In: Niethammer, J. & F. Krapp (eds.): Handbuch der Säugetiere Europas Bd. 2/I, Nagetiere II: 374—396.

Vierhaus, H. (1984): Feldspitzmaus — *Crocidura leucodon* (Hermann, 1780). — In: Schröpfer, R., R. Feldmann & H. Vierhaus (eds.): Die Säugetiere Westfalens S. 74—80. Münster.

Zimmermann, K. (1935): Zur Rassenanalyse der mitteleuropäischen Feldmäuse. — Arch. Naturgesch. (N. F.) 4: 258—273.

Prof. Dr. Jochen Niethammer, Zoologisches Institut der Universität, Poppelsdorfer Schloß, 5300 Bonn. — Dr. Hubert Gemmeke, Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für Nematologie und Wirbeltierkunde, Toppheideweg 88, 4400 Münster.

Zeitschrift/Journal: Bonn zoological Bulletin - früher Bonner Zoologische Beiträge.

Jahr/Year: 1990

Band/Volume: 41

Autor(en)/Author(s): Niethammer Jochen, Gemmeke Hubert

Artikel/Article: Kleine Säugetiere aus römischen Brunnen des Legionslagers Oberaden, Bergkamen 113-120